

013471566 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-643509/ 200062

Die coater like extrusion coater, curtain coater or slide bead coater, joins bars by applying pressure at connection surface and has slit and pocket formed between bars to supply liquid before joining bars

Patent Assignee: KONICA CORP (KONS )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

JP 2000271522 A 20001003 JP 9983672 A 19990326 200062 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9983672 A 19990326

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 2000271522 A 9 B05C-005/00

Abstract (Basic): JP 2000271522 A

NOVELTY - A hydraulic or pneumatic pressure is applied to the connection surface (9) of two bars (1,2). A slit (4) and a pocket (3) are formed between the bars to supply application liquid before connecting the bars.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

- (a) coating method;
- (b) assembly method of die coater

USE - Extrusion coater, curtain coater, slide head coater.

ADVANTAGE - Enables easy and accurate assembly, disassembly of bars because of slit and pocket and pressurizing assembly.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the die-coater.

Bars (1,2)

Pocket hole (3)

Slit (4)

Connection surface (8)

pp; 9 DwgNo 1/10

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-271522

(P2000-271522A)

(43)公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 05 C 5/00  
B 05 B 1/04  
B 05 D 1/26

識別記号

1 0 1

F I

B 05 C 5/00  
B 05 B 1/04  
B 05 D 1/26

テマコード(参考)

1 0 1 4 D 0 7 5  
4 F 0 3 3  
Z 4 F 0 4 1

審査請求 未請求 請求項の数25 OL (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平11-83672

(22)出願日

平成11年3月26日 (1999.3.26)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 相沢 宏行

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(72)発明者 川邊 茂寿

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

Fターム(参考) 4D075 AC02 AC86 AC88 CA47 DA04

EA05

4F033 BA03 EA01 MA00 PD05

4F041 AA12 AB01 BA11

(54)【発明の名称】 ダイコーダ、塗布方法およびダイコーダの組立方法

(57)【要約】

【課題】 ダイコーダにおけるバーの組立て(接合)および分解を簡易に、短時間で、精度よく行うことの出来るダイコーダ、塗布方法および組立方法を提供する。

【解決手段】 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコーダにおいて、前記接合が、油圧、空圧磁石または真空チャックによる接合手段によって行われていることを特徴とするダイコーダ、それを用いた塗布方法および該ダイコーダの組立方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記バーが接合されている接合面に対し、油圧または空圧による接合手段によって前記接合面に圧力をかけることで前記接合が行われていることを特徴とするダイコータ。

【請求項2】 前記ダイコータが、前記接合手段からバーに圧力を伝達するための固定部材を有し、前記固定部材は前記バーとの接面の反対側が首振り機構となっていて、前記接合面を、前記バーの前記固定部材と接する固定面に自由に合わせることが可能であることを特徴とする請求項1に記載のダイコータ。

【請求項3】 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記接合を行う接合手段が、磁石であることを特徴とするダイコータ。

【請求項4】 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記接合を行う接合手段が、真空チャックであることを特徴とするダイコータ。

【請求項5】 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記接合を行う接合手段が、ピエゾ素子であることを特徴とするダイコータ。

【請求項6】 前記バーが接合されている接合面にかかる圧力が、前記接合面全面にわたって均一であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のダイコータ。

【請求項7】 前記ダイコータが、前記接合されたバーの前記スリットの先端のリップに対し反対側の面を位置決め面として、前記位置決め面を支持して前記バーの位置決めを行う位置決め部材を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のダイコータ。

【請求項8】 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、前記ダイコータを傾けて、前記バーの自重によって前記位置決め面が前記位置決め部材に密着することで行われていることを特徴とする請求項7に記載のダイコータ。

【請求項9】 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、油圧または空圧によって前記バーを位置決め部材に押しつけることによって行われていることを特徴とする請求項7に記載のダイコータ。

【請求項10】 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、磁石によって前記位置決め面と前記位置決め部材が密着することで行われていることを特徴とする請求項7に記載のダイコータ。

【請求項11】 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、真空チャックによって前記位置決め面と前記位置決め部材が密着することで行われていることを特徴とす

る請求項7に記載のダイコータ。

【請求項12】 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、ピエゾ素子によって前記位置決め面と前記位置決め部材が密着することで行われていることを特徴とする請求項7に記載のダイコータ。

【請求項13】 前記ダイコータが、前記バーを接合位置と分解位置との間で移動可能とする移動手段を有することを特徴とする請求項1～12のいずれか1項に記載のダイコータ。

【請求項14】 前記ダイコータがエクストルージョンコータ、カーテンコータまたはスライドホッパー コータであることを特徴とする請求項1～13のいずれか1項に記載のダイコータ。

【請求項15】 請求項1～14のいずれか1項に記載のダイコータを用いた塗布方法。

【請求項16】 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記バーが接合されている接合面に対し、油圧または空圧による接合手段によって前記接合面に圧力をかけることで前記接合を行うことを特徴とするダイコータの組立方法。

【請求項17】 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記接合を磁石で行うことを特徴とするダイコータの組立方法。

【請求項18】 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記接合を真空チャックで行うことを特徴とするダイコータの組立方法。

【請求項19】 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記接合をピエゾ素子で行うことを特徴とするダイコータの組立方法。

【請求項20】 前記接合されたバーの前記スリットの先端のリップに対し反対側の面を位置決め面として、位置決め部材に前記位置決め面を密着させることで位置決めを行う工程を有することを特徴とする請求項1～19のいずれか1項に記載のダイコータの組立方法。

【請求項21】 前記位置決めを行う工程が、前記ダイコータを傾けて、前記バーの自重によって前記位置決め面が前記位置決め部材に密着することで行われていることを特徴とする請求項20に記載のダイコータの組立方法。

【請求項22】 前記位置決めを行う工程が、油圧または空圧によって前記バーを前記位置決め部材に押しつけることによって行うことを特徴とする請求項20に記載のダイコータの組立方法。

【請求項23】 前記位置決めを行う工程が、磁石によって前記位置決め面と前記位置決め部材を密着させることで行うことを特徴とする請求項20に記載のダイコー

タの組立方法。

【請求項24】 前記位置決めを行う工程が、真空チャックによって前記位置決め面と前記位置決め部材を密着させることで行うことを特徴とする請求項20に記載のダイコータの組立方法。

【請求項25】 前記位置決めを行う工程が、ピエゾ素子によって前記位置決め面と前記位置決め部材を密着させることで行うことを特徴とする請求項20に記載のダイコータの組立方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイコータおよび塗布方法に関し、さらに詳しくはバーの接合および分解が容易で、接合精度も高いダイコータ、それを用いた塗布方法および該ダイコータの組立方法に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】エクストルージョンコータ、カーテンコータまたはスライドビードコータ等のダイコータは、2つ以上のバーを接合し、該バーとバーの間に塗布液を供給するためのポケット（液溜め）および該ポケットにながったスリットを形成して、該スリットの先端であるリップから塗布液を吐出する構成になっている。

【0003】ダイコータにおけるバーとバーの接合については、例えば特開平6-114317の第9図に示されるように、複数のボルトを締めることにより行われている。

【0004】このようなボルト接合のダイコータでは、塗布の最中にスリット内に異物が詰まって故障が発生した場合、スリット内に薄い板状の部材を挿入して異物を掻き出していた。この方法だと、完全に異物を除去することが困難であり、異物に起因する故障を繰り返しやすいという問題がある。

【0005】またボルト接合のダイコータでは、バーの塗布幅方向に複数のボルトを使用して接合を行うが、ボルトごとに締付ける圧力が変わり易く、塗布幅方向においてスリット幅の精度が上がらないという問題もあった。さらにバーの接合作業は、ボルトを一本締めるごとにバーとバーの接合面がずれやすく、その補正にも非常に時間がかかる。塗布幅が1mを越すものでは数時間以上にもおよぶことがあった。また、ボルト接合ではバーとバーを接合するための圧力に限界があり、また圧力を調整する事も難しいため、塗布液が高粘度である場合は、塗布液の液圧でスリット幅が変化してしまうという問題もあった。その他、バーにボルト穴を加工する必要から、バーの加工歪みが起きやすいという問題も持っている。

##### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、バーの組立て（接合）および分解を簡易に、短時間で、精度よく行うことの出来るダイコータ、塗布方法および組立

方法を提供することにある。

##### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、以下の構成により達成された。

【0008】1. 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記バーが接合されている接合面に対し、油圧または空圧による接合手段によって前記接合面に圧力をかけることで前記接合が行われていることを特徴とするダイコータ。

【0009】2. 前記ダイコータが、前記接合手段からバーに圧力を伝達するための固定部材を有し、前記固定部材は前記バーとの接面の反対側が首振り機構となっていて、前記接面を、前記バーの前記固定部材と接する固定面に自由に合わせることが可能であることを特徴とする上記1に記載のダイコータ。

【0010】3. 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記接合を行う接合手段が、磁石であることを特徴とするダイコータ。

【0011】4. 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記接合を行う接合手段が、真空チャックであることを特徴とするダイコータ。

【0012】5. 複数のバーが接合されることで、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットが形成されてなるダイコータにおいて、前記接合を行う接合手段が、ピエゾ素子であることを特徴とするダイコータ。

【0013】6. 前記バーが接合されている接合面にかかる圧力が、前記接合面全面にわたって均一であることを特徴とする上記1～5のいずれか1つに記載のダイコータ。

【0014】7. 前記ダイコータが、前記接合されたバーの前記スリットの先端のリップに対し反対側の面を位置決め面として、前記位置決め面を支持して前記バーの位置決めを行う位置決め部材を有することを特徴とする上記1～6のいずれか1つに記載のダイコータ。

【0015】8. 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、前記ダイコータを傾けて、前記バーの自重によって前記位置決め面が前記位置決め部材に密着することで行われていることを特徴とする上記7に記載のダイコータ。

【0016】9. 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、油圧または空圧によって前記バーを位置決め部材に押しつけることによって行われていることを特徴とする上記7に記載のダイコータ。

【0017】10. 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、磁石によって前記位置決め面と前記位置決め部材が密着することで行われていることを特徴とする上記7に記載のダイコータ。

【0018】11. 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、真空チャックによって前記位置決め面と前記位置決め部材が密着することで行われていることを特徴とする上記7に記載のダイコータ。

【0019】12. 前記位置決め部材によるバーの位置決めが、ピエゾ素子によって前記位置決め面と前記位置決め部材が密着することで行われていることを特徴とする上記7に記載のダイコータ。

【0020】13. 前記ダイコータが、前記バーを接合位置と分解位置との間で移動可能とする移動手段を有することを特徴とする上記1～12のいずれか1つに記載のダイコータ。

【0021】14. 前記ダイコータがエクストルージョンコータ、カーテンコータまたはスライドホッパー コータであることを特徴とする上記1～13のいずれか1つに記載のダイコータ。

【0022】15. 上記1～14のいずれか1つに記載のダイコータを用いた塗布方法。

【0023】16. 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記バーが接合されている接合面に対し、油圧または空圧による接合手段によって前記接合面に圧力をかけることで前記接合を行うことを特徴とするダイコータの組立方法。

【0024】17. 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記接合を磁石で行うことを特徴とするダイコータの組立方法。

【0025】18. 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記接合を真空チャックで行うことを特徴とするダイコータの組立方法。

【0026】19. 複数のバーを接合し、前記バーとバーの間にスリットおよびポケットを形成するダイコータの組立方法において、前記接合をピエゾ素子で行うこと を特徴とするダイコータの組立方法。

【0027】20. 前記接合されたバーの前記スリットの先端のリップに対し反対側の面を位置決め面として、位置決め部材に前記位置決め面を密着させることで位置決めを行う工程を有することを特徴とする上記16～19のいずれか1つに記載のダイコータの組立方法。

【0028】21. 前記位置決めを行う工程が、前記ダイコータを傾けて、前記バーの自重によって前記位置決め面が前記位置決め部材に密着することで行われていることを特徴とする上記20に記載のダイコータの組立方法。

【0029】22. 前記位置決めを行う工程が、油圧または空圧によって前記バーを前記位置決め部材に押しつけることによって行うことを特徴とする上記20に記載のダイコータの組立方法。

【0030】23. 前記位置決めを行う工程が、磁石によって前記位置決め面と前記位置決め部材を密着させることで行うことを特徴とする上記20に記載のダイコータの組立方法。

【0031】24. 前記位置決めを行う工程が、真空チャックによって前記位置決め面と前記位置決め部材を密着させることで行うことを特徴とする上記20に記載のダイコータの組立方法。

【0032】25. 前記位置決めを行う工程が、ピエゾ素子によって前記位置決め面と前記位置決め部材を密着させることで行うことを特徴とする上記20に記載のダイコータの組立方法。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0034】図1は、バーの接合を油圧または空圧シリンドラーによって行ったダイコータの一形態を示す模式図である。図1では、ダイコータがエクストルージョンコータであるが本発明はこれに限定されず、カーテンコータ、スライドホッパー コータ等ポケットとスリットをバーの接合で形成するダイコータであれば何でもよい。1および2はバー、3はバーとバーの接合により形成されたポケット、4は同様に接合により形成されたスリット、5は塗布液の吐出口となるリップである。6はバーを接合する際に正確な位置合わせを行うための位置決め面、7はバーを支持するための支持部材に接する支持面、8は接合手段により直接押さえられることになるバーの固定面、9はバー1とバー2の接合面である。11はバーの位置決め面6に接してバーの位置決めをし、バーの支持面7を支持し、バーの固定面をシリングを介して支持するための矩形をした位置決め・支持部材である。21はバーの固定面と位置決め・支持部材11の間に挿入されたバーを押さえ、接合面9に圧力をかけるための接合手段である。図1では接合手段21は油圧または空圧シリンドラである。

【0035】シリンドラの数は、ダイコータの塗布幅にもよるが、塗布幅に等間隔に複数本設け、各シリンドラの配管が互いに結合していて同じポンプで同時に圧力負荷出来るようになっていることが、接合面9に均一に圧力をかけることが可能となって好ましい。均一に圧力をかけるとは、接合面のどこで接合圧力を測定しても一定であることをいう。このとき、接合圧力の方向は接合面9に對して垂直である。

【0036】ダイコータを分解して、また組み立てるという動作をより正確に、短時間に行うためには、分解時に移動する必要のないバー2は、位置決め・支持部材11に固定しておくことが好ましい。

【0037】図1において接合動作を説明すると、ポケット3およびスリット4が形成されるように、バー1およびバー2を対向させ、位置決め・支持部材11にバー

の位置決め面6が接触するように配置する。このとき、装置全体（位置決め・支持部材11、バー1およびバー2）を傾けて、自重でバーの位置決めを行うようにすることが簡易で且つ確実であり、好ましい。シリンダ21は予め位置決め・支持部材11を取り付けておいても、バーを配置した後に挿入してもどちらでもよいが、バーの固定面8に接触させた後に、圧力をかけてバーを固定する。シリンダ21は油圧または空圧のどちらの方式でもかまわないが正確に圧力を制御するには油圧の方が好ましい。

【0038】バー1およびバー2を位置決め・支持部材11に接するように配置して接合位置を決め、接合手段であるシリンダ21で接合面9に圧力をかけるだけなので、従来のボルト接合に比べて非常に簡単に、短時間で、しかも精度よく組立、分解することが出来る。従来のボルト接合では数時間程度かかっていた接合作業も、この態様により数分のオーダーで分解洗浄作業が可能となった。そのため、従来のボルト接合のダイコータでは異物除去の際、薄板をスリット4に挿入して搔き出すだけあり、搔き出しが不十分だと再度故障が起きる心配があったが、本発明のダイコータでは、分解して完全に除去出来ると、異物による塗布筋故障をより低減出来ることになる。

【0039】また、シリンダ21を用いているので、接合圧力を低圧から高圧まで広い範囲で調整出来る。塗布液が高粘度の場合（例えば100cps以上）、高圧（例えば50kg/cm<sup>2</sup>以上）で均一に一定に押さえられる事が出来るので、スリット間隔が変化したりせず安定した塗布を行うことが可能である。また、塗布液の粘度が低い場合には（例えば10cps以下）、スリットが変形しない範囲であれば、かえって接合圧力を弱くした方が（例えば10kg/cm<sup>2</sup>）、バーの変形に起因するスリット幅の精度劣化には好ましいが、油圧または空圧シリンダ21であるので、適宜調整することが出来る。スリット幅の精度が向上すれば当然塗布膜厚が均一になり好ましい。

【0040】図2は、バーの接合を油圧または空圧シリンダーによって行ったダイコータの別の形態を示す模式図である。部材1～9および21に関しては図1と同じである。12は位置決め部材、13および14は支持部材、14はバーの固定面と支持部材の間に挿入されて、バーを押さえるための固定部材である。支持部材13は位置決め部材12と固定されていて、バーを支えるものである。支持部材14は位置決め部材12と回動可能に取り付けられており、シリンダ21で支持部材14を押し上げると、この原理で固定部材15を押し下げてバー1の固定面8を押し、接合面9に圧力をかけて接合するようになっている。

【0041】図3は、バーの接合を油圧または空圧シリンダーによって行ったダイコータの別の形態を示す模式

図である。部材1～9および12～15については前述のものと同じである。22はクランピングシリンダ（引きシリンダ）であり、支持部材14とつながっている。支持部材14は位置決め部材12とつながっておらず、セパレートである。クランピングシリンダ22は、縮むことによって支持部材14を押し下げ、固定部材15でバー1の固定面8を押すことになる。図4は、図2または図3のダイコータにおいて、固定部材15が首振り機構となっている場合の部分拡大図を示した模式図である。固定部材15の支持部材14と接する側が球状に加工されており（凸）、支持部材14の固定部材15と接する部分が対応するように球状に大きめにくりぬかれている（凹）。凸は凹の中で方向を定めず運動出来るので、固定部材15全体として首振り運動が可能となり、バーの固定面8に追従して押さえることが出来る。この首振り機構により接合面9に均一に圧力をかけることが出来る。接合面9への圧力が、接合面9の部分により異なると、バーのずれが起きる等の問題が発生するため、接合面9に均一に圧力をかけることは重要である。

【0042】シリンダ21をダイコータの塗布幅方向に複数設ける場合には、固定部材15もシリンダと同数設け、支持部材14を固定部材ごとに個別に設けることが好ましい。隣の支持部材14の影響を受けずに固定部材15の固定面8合わせが可能となり均一に圧力を負荷出来るからである。

【0043】固定部材15の硬度は、バーと同じ（同じ材質等）、またはやや低い方が、バーの変形を防ぐことが出来て好ましい。ただし、あまり硬度が低いと固定部材の変形が起り、繰り返し使用することが難しくなるため、適度な硬度が必要である。また、固定部材15の剛性は、バーをより均一な圧力で固定出来るようにするため、高い程好ましい。さらに固定部材15のバーの固定面を押さえる面積は、均一に圧力を負荷出来るよう、広い方がよく、塗布幅全域を覆うことが好ましい。

【0044】図5は、バーの接合を磁石で行ったダイコータを示す模式図である。図中、部材1～9および12、13は上述のものと同様である。23は接合磁石であり、バー2の接合面に埋め込まれている。接合磁石23の磁力により、バー1とバー2を接合する。接合磁石はバーと引き合って、十分に接合圧力を有するものであればよいが、磁力を調整出来る電磁石とすると、位置決め時の簡便性や、塗布液粘度により接合圧力の調整が出来て好ましい。

【0045】図6は、バーの接合を真空チャックで行ったダイコータを示す模式図である。図中、部材1～9および12、13は上述のものと同様である。24は真空チャックであり、バー2の接合部分に設けられている。具体的にはバー2の接合面9に細孔を設けて、接合面9の空気を吸い出すサクション手段とつながっている。吸引による真空密着であるため、接合力自体はあまり強く

なく、真空チャック24のような接合手段とする場合には、接合面積を大きくする必要がある。

【0046】図7は、図3のダイコータにおいて、バーの位置決めをシリンダを用いて行った場合を示す模式図である。図中、部材1~9, 12~14, 22は図3と同様である。12aは位置決め部材12の一部で、位置決め部材12と一体化しており、バー2の手前側に張り出している部分である。1aはバー1の一部で、バー1と一体化しており、バー1の手前に張り出して、位置決め面6と同じ面を有している。25は位置決めシリンダで、位置決め部材12aおよびバー1aに接して配置されている。この位置決めシリンダ25でバー1aを位置決め部材12に押しつけることによりバーの位置決めを行う。このとき、位置決め面6の位置決め部材12への圧着力は、接合面への接合圧力よりも小さくすることが好ましい。位置決め部材への圧着力が大きいと、接合圧力分布が悪くなり、結果としてスリット幅の不均一を引き起こすからである。このことは図8および図9においても同様である。

【0047】図8は、図3のダイコータにおいて、バーの位置決めを磁石を用いて行った場合を示す模式図である。図中、部材1~9, 12~14, 22は図3と同様である。26は位置決め磁石で、位置決め部材12にはめ込まれている。バー1を位置決め部材12に押しつけたときに位置決め磁石26により固定されることになる。

【0048】図9は、図3のダイコータにおいて、バーの位置決めを真空チャックを用いて行った場合を示す模式図である。図中、部材1~9, 12~14, 22は図3と同様である。27は位置決め真空チャックで、位置

決め部材12に形成されている。バー1を位置決め部材12に押しつけたときに位置決め真空チャック27により固定されることになる。

【0049】図10は、本発明の接合手段と組み合わせて用いる事の出来るバーの移動手段を有するダイコータを示す模式図である。図中、部材1~9は上述の通りである。16はバー移動アーム、17はアーム支持部材である。バー移動アーム16の下片端はアーム支持部材17に回動可能に取り付けられており、他端はバー1に取り付けられている。この態様により、バーの接合および分解がより簡易に可能となり、本発明の接合手段と組み合わせることで、本発明の効果をより發揮することが出来る。

【0050】また、図示しないが、本発明のダイコータにおいては、バーとバーの接合面に圧力をかける手段または位置決めを行う手段がピエゾ素子であってもよい。ピエゾ素子は電気を流すと変形する素子であるが、上述の油圧または空圧シリンダと同様な位置にピエゾ素子を配置し、電気をかけるとピエゾ素子がバーに対して凸状に変形するようにして接合面に圧力をかけることが可能である。また同様にしてバーの位置決めを行うことが可能である。

#### 【0051】

【実施例】以下、本発明の実施例を示すが、本発明はこれに限定されない。

【0052】(実施例1) 塗布幅1000mmの単層エクストルージョンコータを用いて、表1および下記の条件で塗布を行い、流量分布を評価した。結果を併せて表1に示す。

#### 【0053】

《塗布液①》 塗布液粘度 8.0 cps (液温 22.0°C)	
カーボンブラック (ラベン1035)	30重量部
ニトロセルロース	25重量部
ポリウレタン系樹脂 (日本ポリウレタン(株)製 N-2301)	25重量部
ポリイソシアネート化合物 (日本ポリウレタン(株) コロネットL)	
シクロヘキサン	10重量部
メチルエチルケトン	400重量部
トルエン	400重量部
	250重量部

《塗布液②》 塗布液粘度 150 cps (液温 22.0°C)	
強磁性粉末 (平均長軸径: 0.15 μm, σs: 1.25 emu/g, 軸比: 8, pH: 9.5, 結晶サイズ: 145 Å, Hc: 1700 Oe, BET: 53 m²/g)	40重量部
スルホン酸カリウム基含有塩化ビニル系樹脂 (日本ゼオン(株)製 MR-110)	10重量部
スルホン酸ナトリウム基含有ポリウレタン樹脂 (東洋紡績(株)製 UR-8700)	10重量部
α-アルミナ (0.15 μm)	8重量部
ステアリン酸	1重量部

ブチルステアレート  
シクロヘキサン  
トルエン

1重量部  
100重量部  
100重量部

## 〈実施例の接合〉

接合方法：表1に図面番号で記載

接合圧力：表1に記載

## 〈比較例の接合〉

接合方法：M10C25本を25本用いて、40mmピッチで固定

接合圧力：調節不可（締付けトルク250kgf/cm）

〈塗布速度〉300m/min

〈塗布幅〉1000mm

〈塗布膜厚（ウェット膜厚）〉30μm

〈流量分布測定〉各ダイコータのスリットから吐出する塗布液を、幅10mmきざみ計100点で同時に取得し、重量を測定した。測定（取得）時間は10minであった。このときの100点の最大値（Max）と最小値（Min）の差を平均値で割り、100を乗じたものを測定値とした。

## 【0054】

測定値（%）＝（Max-Min）/平均値×100

## 【0055】

## 【表1】

実験No.	実施形態 (図面番号)	塗布液	流量分布(%)
実施例1-1	1	①	2.6
実施例1-2	3	①	1.8
実施例1-3	5	①	2.6
実施例1-4	6	①	2.7
実施例1-5	7	①	0.8
実施例1-6	8	①	1.0
実施例1-7	9	①	1.1
比較例1-1	—	①	10.1
実施例1-8	1	②	3.6
実施例1-9	3	②	2.0
実施例1-10	7	②	1.1
実施例1-11	8	②	1.2
実施例1-12	9	②	1.6
比較例1-2	—	②	9.2

【0056】表1から明らかな通り、本発明の接合方法によるダイコータを用いた塗布ではスリットから吐出する塗布液の流量分布が一定であり、均一な塗布が可能であることがわかる。

【0057】（実施例2）塗布幅1000mmの2層用のスライドホッパーコータを用いて、表2および下記の条件で2層同時塗布または一つのスリットのみから塗布液を吐出して1層塗布を行い、流量分布を評価した。結果を併せて表2に示す。

【0058】《塗布液③》 塗布液粘度 21cps

（塗布液温度34.0°C）

ゼラチン水溶液（9.2%） 注：2層の場合、上下層で組成は同じ

## 〈実施例の接合〉

接合方法：図1と同様な油圧シリンダによる接合

1層塗布のときの接合圧力：53kgf/cm<sup>2</sup>

2層塗布のときの接合圧力：70kgf/cm<sup>2</sup>

## 〈比較の接合方法〉

接合方法：ボルトM8Cを40本用いて、25mmピッチで固定

接合圧力：調整不可（締付けトルク：200kgf/cm）

〈塗布速度〉300m/min

〈塗布幅〉1000mm

〈塗布膜厚（ウェット膜厚）〉

1層のとき：100μm

2層のとき：100+100=200μm

〈流量分布測定〉実施例1と同じ。ただし、塗布液の取得位置は、スライドホッパーコータのスライド面下端のリップである。

## 【0059】

## 【表2】

実験No.	塗布層数	流量分布(%)
実施例2-1	1層	1.7
実施例2-2	2層	2.1
比較例2-1	1層	4.5
比較例2-2	2層	6.3

【0060】スライドホッパーダイコータにおいても実施例1と同様な結果を得ることが出来た。

**【0061】**

【発明の効果】ダイコータにおけるバーの組立て（接合）および分解を簡単に、短時間で、精度よく行うことの出来るダイコータ、塗布方法および組立方法を提供することが出来た。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図2】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図3】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図4】本発明のダイコータにおいて、固定部材の部分拡大図である。

【図5】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図6】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図7】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図8】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図9】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

【図10】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

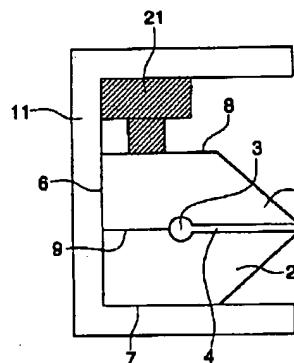
【図10】本発明のダイコータの一形態を示す模式図である。

ある。

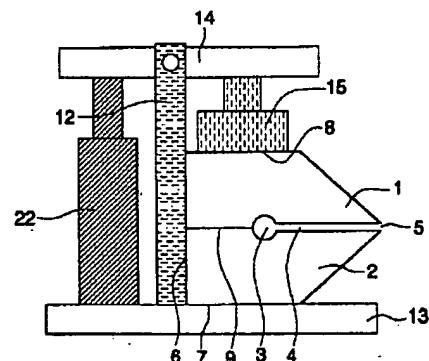
【符号の説明】

- 1 バー
- 2 バー
- 3 ポケット
- 4 スリット
- 5 リップ
- 6 位置決め面
- 7 支持面
- 8 固定面
- 9 接合面
- 11 位置決め・支持部材
- 12 位置決め部材
- 13 支持部材
- 14 支持部材
- 15 固定部材
- 16 バー移動アーム
- 17 アーム支持部材
- 21 シリンダ
- 22 クランピングシリンダ
- 23 接合磁石
- 24 真空チャック
- 25 位置決め磁石
- 26 位置決め真空チャック

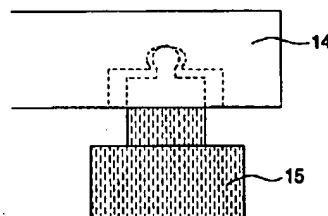
【図1】



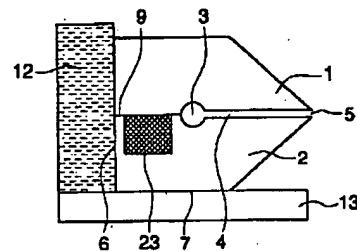
【図2】



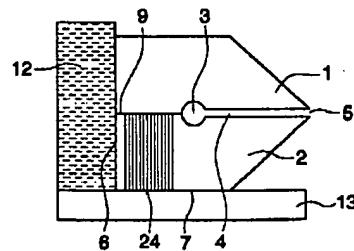
【図4】



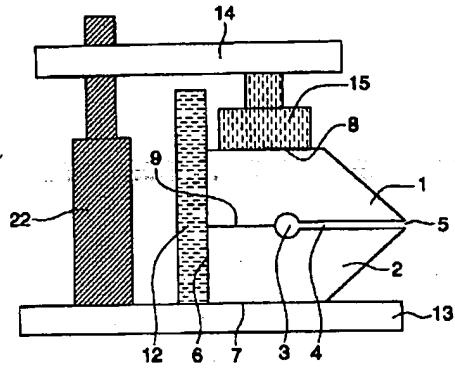
【図5】



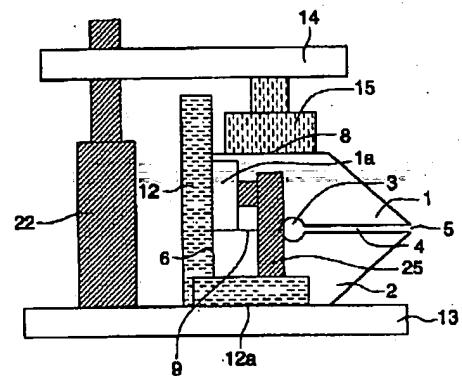
【図6】



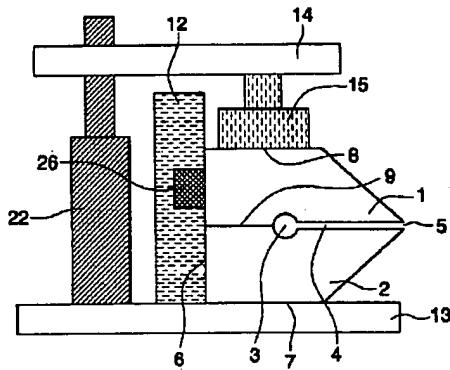
【図3】



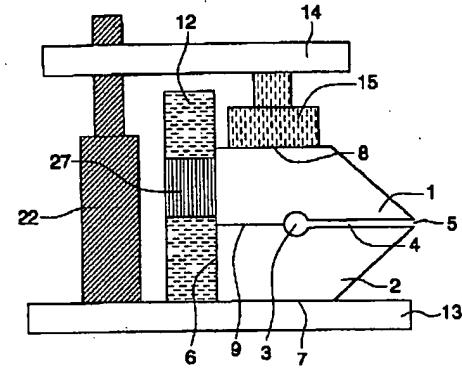
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

